



JURNAL BASICEDU

Volume 10 Nomor 1 Tahun 2026 Halaman 252 - 265

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



E-LKPD Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Gaya Magnet Kelas IV SD

Ni Putu Ayu Pretty Prawati^{1✉}, I Made Citra Wibawa², Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana³

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha^{1,2}

Teknologi Pendidikan³, Universitas Pendidikan Ganesha³

E-mail: ayupretty06@gmail.com¹, imadecitra.wibawa@undiksha.ac.id², aiwiy-sukmana@undiksha.ac.id³

Abstrak

Pembelajaran IPAS berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar, namun implementasinya masih menghadapi keterbatasan perangkat ajar yang interaktif dan kontekstual. Penelitian ini bertujuan mengembangkan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD pada materi gaya magnet. Kesenjangan penelitian terletak pada terbatasnya E-LKPD interaktif IPAS yang dirancang berbasis *Problem Based Learning* dan diuji efektivitasnya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar, karena beberapa penelitian terdahulu belum mengintegrasikan model tersebut secara sistematis serta belum mengukur kemampuan berpikir kritis secara langsung. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan memiliki tingkat validitas dan kepraktisan pada kategori sangat baik berdasarkan penilaian ahli, praktisi, dan siswa. Uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan oleh perbedaan signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* ($\text{sig. } 0,000 < 0,05$). Berdasarkan hasil tersebut, E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* dinyatakan valid, praktis, dan efektif sehingga berpotensi menjadi alternatif perangkat pembelajaran digital yang mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SD.

Kata Kunci: E-LKPD Interaktif, *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis.

Abstract

IPAS learning plays an important role in developing elementary school students' critical thinking skills; however, its implementation still faces limitations in providing interactive and contextual instructional materials. This study aims to develop an interactive electronic student worksheet (E-LKPD) based on Problem-Based Learning to improve the critical thinking skills of fourth-grade elementary school students on the topic of magnetic force. The research gap lies in the limited availability of interactive IPAS E-LKPD designed using Problem-Based Learning and empirically tested for its effectiveness in improving elementary students' critical thinking skills, as several previous studies have not systematically integrated this model nor directly measured critical thinking skills. This study employed the ADDIE development model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The results showed that the developed E-LKPD achieved very good validity and practicality based on assessments from experts, practitioners, and students. The effectiveness test indicated an improvement in students' critical thinking skills, as shown by a significant difference between pretest and posttest scores ($\text{sig. } 0.000 < 0.05$). Based on these findings, the Problem-Based Learning-based interactive E-LKPD is considered valid, practical, and effective, and therefore has the potential to serve as an alternative digital learning tool that supports the improvement of elementary school students' critical thinking skills.

Keywords: Interactive E-LKPD, *Problem Based Learning*, Critical Thinking Skills.

Copyright (c) 2026 Ni Putu Ayu Pretty Prawati, I Made Citra Wibawa, Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana

✉ Corresponding author :

Email : ayupretty06@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i1.11539>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara hukum yang peduli terhadap pendidikan rakyatnya, hal ini juga diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah upaya yang dilaksanakan dengan sengaja secara sadar dalam mewujudkan lingkungan pembelajaran yang menunjang siswa dalam mengembangkan potensi yang dimilikinya (Rustantonio et al., 2024). Namun harapan terhadap tujuan pendidikan di Indonesia tidak sejalan dengan kenyataan saat ini, sistem pendidikan di Indonesia masih menunjukkan berbagai keterbatasan dalam pelaksanaannya. Kondisi tersebut terlihat dari lemahnya pengelolaan pendidikan, ketidakseimbangan ketersediaan sarana dan prasarana antara sekolah di wilayah perkotaan dan pedesaan, terbatasnya dukungan pemerintah, distribusi tenaga pendidik yang belum merata, serta penerapan standar evaluasi pembelajaran yang belum berjalan secara optimal (Safitri et al., 2022). Hal ini cukup menjadi hambatan dalam mencapai tujuan pendidikan Indonesia. Hal ini membutuhkan pemerataan dan perhatian dari pemerintah terhadap peningkatan kualitas pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan dasar, khususnya sekolah dasar, memiliki peran strategis sebagai fondasi dalam membangun kemampuan berpikir dan keterampilan siswa.

Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan abad 21 yang esensial membantu siswa dalam memecahkan permasalahan kompleks yang membutuhkan penalaran tingkat tinggi. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan individu dalam menganalisis keadaan fakta untuk memutuskan sesuatu secara rasional dan reflektif (Yulianti et al., 2022; Rachamatika et al., 2021). Pengembangan kemampuan berpikir kritis terjadi melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan pemecahan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari (Setyabrata et al., 2023). Penerapan Kurikulum Merdeka merupakan upaya pemerintah dalam menyempurnakan sistem pendidikan nasional yang masih dianggap kurang adaptif terhadap tuntutan perkembangan zaman dan teknologi (Rosa et al., 2024). Penerapan kurikulum merdeka berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kreativitas, komunikatif, serta kolaboratif selaras dengan keterampilan abad ke-21 (Sabil & Pujiastuti, 2023).

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) bertujuan untuk membentuk penalaran kritis siswa melalui integrasi sains dan ilmu sosial. Penggabungan ini bertujuan untuk menstimulasi untuk mampu mengelola pengetahuan tentang lingkungan dan sosial secara menyeluruh dan terpadu (Yufani et al., 2023). Pembelajaran IPAS pada kurikulum merdeka memiliki karakteristik berpusat pada siswa. Namun, faktanya proses pembelajaran masih didominasi oleh peran guru, sehingga partisipasi siswa pada aktivitas pembelajaran terbatas dan potensi siswa belum berkembang secara optimal (Faraniza, 2021). Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan berpikir kritis. Keterangan tersebut diperkuat oleh hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2022, menunjukkan bahwa rata-rata prestasi pada tahun 2022 menurun dibandingkan pada tahun 2018 dalam matematika, membaca, dan sains (OECD, 2023). Sebagian siswa hanya mampu menjawab soal-soal *lower order thinking skill* (LOTS) yang berkaitan dengan menginterpretasi (level 1) sedangkan untuk soal yang memerlukan pemahaman mendalam dan penalaran tingkat tinggi HOTS (level 2 dan 3) siswa mengalami kesulitan (Indriana & Gunansyah, 2025; Maharani & Wahidin, 2022).

Pendidikan berbasis masalah dengan *critical thinking*, *creativity*, *collaboration*, dan *communication* (4C) menuntut siswa untuk mempunyai kemampuan berpikir kritis, kreatif, kerja sama, dan komunikasi antar siswa (Swiyadnya et al., 2021). Namun, pada kenyataannya pembelajaran IPAS masih sering dianggap sebagai pengalaman belajar yang membosankan dan sulit, dikarenakan proses belajar IPAS cenderung menghafal dan tidak dihadapkan dengan permasalahan untuk dapat berpikir serta bertindak lebih banyak (Lestari & Saputra, 2022). Sehingga belajar hanya menyentuh perkembangan kognitif tingkat rendah dan belum mengembangkan kemampuan kritis.

Permasalahan serupa juga ditemukan melalui hasil observasi di SD Negeri 1 Sukasada. Proses pembelajaran masih berpusat pada penyampaian informasi serta minimnya keterlibatan dan keaktifan siswa pada pembelajaran. Sumber belajar yang digunakan masih belum mendukung siswa dalam menemukan konsep secara mendalam karena bersifat konvensional sehingga mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil wawancara dengan wali kelas IV memperoleh hasil bahwa guru telah melakukan upaya dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa melalui aktivitas percobaan sederhana sesuai materi yang diajarkan agar siswa mampu memahami materi dengan lebih optimal dan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Namun upaya tersebut belum sepenuhnya dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa, hanya 30% siswa yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis dengan mengajukan pertanyaan dan kemampuan menganalisis. Selain itu, siswa belum terbiasa melakukan investigasi mandiri maupun kelompok yang berpotensi melatih kemampuan berpikir kritis.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut memerlukan inovasi perangkat pembelajaran yang mampu mengintegrasikan teknologi dan model pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah. Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan perangkat pembelajaran yang diintegrasikan dengan metode pembelajaran untuk mendukung kemampuan berpikir kritis. Perangkat pembelajaran yang tepat dalam mengatasi permasalahan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa adalah E-LKPD interaktif berbasis model *Problem Based Learning*. E-LKPD interaktif merupakan perangkat pembelajaran berupa rangkaian kegiatan interaktif yang disajikan dalam bentuk digital (Costadena & Suniasih, 2022). E-LKPD sangat penting digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada abad 21, karena sifatnya yang mampu menuntun kegiatan belajar dan dikembangkan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui interaksi siswa dengan melakukan kegiatan penemuan, penguatan konsep, dan praktikum (Dewi & Agustika, 2022; Jawadiyah & Muchlis, 2021). Perkembangan teknologi saat ini memungkinkan pengembangan E-LKPD lebih interaktif dengan memberikan kesempatan siswa untuk melakukan umpan balik secara dua arah, sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih aktif (Nabilla et al., 2022). Sementara itu, model *Problem Based Learning* menekankan pada pembelajaran yang berorientasi dengan permasalahan kontekstual, sehingga siswa mampu menyusun pengetahuannya sendiri (Halimah et al., 2023; Pratiwi et al., 2024). Penyajian kegiatan yang berbasis pemecahan masalah, mampu melatih berpikir kritis siswa dengan langkah sistematis, terstruktur sehingga memudahkan memahami konsep dengan lebih mendalam dan bermakna (Effendi et al., 2021; Novianti et al., 2023).

Penelitian sebelumnya mengindikasikan bahwa penggunaan E-LKPD interaktif mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Dewi & Agustika (2022) menunjukkan bahwa pengembangan E-LKPD interaktif berbasis teknologi digital mampu meningkatkan motivasi belajar serta keterlibatan aktif siswa dalam aktivitas pembelajaran. Penelitian lain yang dilakukan Costadena & Suniasih (2022) juga menyatakan bahwa E-LKPD interaktif efektif membantu siswa memahami konsep pembelajaran melalui aktivitas eksploratif dan visual yang menarik. Meskipun demikian, penelitian sebelumnya umumnya masih mengkaji kedua pendekatan tersebut secara terpisah atau belum mengintegrasikan fitur interaktif yang mendukung langkah-langkah PBL secara sistematis. Selain itu, penelitian yang secara khusus mengembangkan E-LKPD interaktif berbasis PBL pada materi gaya magnet dalam pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka serta mengoperasionalkan indikator kemampuan berpikir kritis secara terstruktur masih terbatas.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi gaya magnet untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV sekolah dasar. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan E-LKPD interaktif yang mengintegrasikan sintaks PBL secara sistematis, memanfaatkan fitur digital interaktif untuk mendukung aktivitas pembelajaran, serta mengukur kemampuan berpikir kritis siswa secara terstruktur sesuai

indikator pembelajaran. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menyediakan perangkat pembelajaran digital inovatif yang mendukung implementasi pembelajaran IPAS berbasis pemecahan masalah dan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan *Research and Development*, yaitu metode yang difokuskan pada proses pengembangan dan validasi produk pembelajaran. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 1 Sukasada. Proses pengembangan yang dilakukan melalui penetapan masalah, analisa kebutuhan, mendesain produk, dan mengembangkannya sebagai penyelesaian terhadap masalah yang ditemukan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri atas tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Tahap pertama dalam pengembangan analisis, tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait kebutuhan pengembangan sehingga produk yang dikembangkan relevan dengan kebutuhan pengguna. Adapun aspek yang dianalisis dalam tahapan ini adalah, yang pertama karakteristik siswa yang bertujuan untuk mengetahui keragaman karakteristik siswa dan kemampuan awal siswa melalui pengamatan kegiatan pembelajaran. Hasil analisis karakteristik siswa ditemukan bahwa siswa memiliki kecenderungan belajar dengan melibatkan pengalaman langsung, media visual dan pendampingan karena berada pada tahap operasional konkret. Kedua, analisis kurikulum untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan serta cakupan materi melalui studi dokumen. Analisis kurikulum menunjukkan bahwa SD Negeri 1 Sukasada menggunakan kurikulum Merdeka. Ketiga, analisis kebutuhan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan guru dan siswa dalam pembelajaran melalui observasi, wawancara dan kuesioner. Hasil yang diperoleh berupa perlu adanya perangkat pembelajaran yang interaktif dan kontekstual untuk meningkatkan meningkatkan kegiatan pembelajaran yang aktif dan bermakna untuk melatih kemampuan berpikir kritis. Hasil analisis mengindikasikan bahwa pengembangan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* sangat diperlukan.

Tahap kedua merupakan tahapan desain yang dilakukan dengan penyusunan rancangan awal E-LKPD interaktif yang akan dikembangkan, yaitu menentukan *software* dan *hardware* dalam pembuatan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning*, penyusunan materi dan permasalahan, dan membuat instrumen penilaian. Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan LKPD adalah *Canva* untuk membuat elemen penyusun LKPD dan *Top worksheet* sebagai pembuatan fitur interaktif LKPD. Penyusunan materi dilakukan dengan menyesuaikan cakupan materi Gaya dan Magnet kelas IV dengan penyajian berupa teks, gambar dan audio sehingga E-LKPD lebih menarik. Penyusunan instrumen dilaksanakan selaras dengan kisi-kisi yang sudah disusun, sehingga instrumen lebih valid.

Tahapan ketiga adalah pengembangan, yakni mengembangkan rancangan E-LKPD interaktif menjadi produk yang utuh untuk digunakan dalam pembelajaran dengan melibatkan *website Canva* dan *Topworksheets*. Produk yang sudah selesai dikembangkan kemudian di uji validasi oleh ahli materi dan ahli media. Ahli materi dipilih berdasarkan latar belakang pendidikan minimal magister di bidang pendidikan IPA serta pengalaman mengajar minimal lima tahun. Ahli media dipilih berdasarkan kompetensi dalam pengembangan media pembelajaran digital. Selain itu juga dilakukan uji kepraktisan untuk melihat respon guru dan siswa terhadap E-LPKD yang dikembangkan. Uji validasi dan kepraktisan dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui penilaian terhadap LKPD serta mendapatkan masukan sebagai acuan penyempurnaan produk.

Tahap keempat yakni tahap implementasi dengan melakukan pengujian E-LKPD terhadap siswa dengan memberikan *pretest*, menerapkan E-LKPD yang telah valid dan praktis dalam pembelajaran IPAS di

kelas IV SD Negeri 1 Sukasada dan memberikan *posttest*. Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap efektivitas E-LKPD dengan melibatkan satu kelas menggunakan *one-group pretest-posttest design*.

Tahap kelima adalah evaluasi, pada tahap terakhir ini akan dilaksanakan olah data untuk mengevaluasi tingkat efektivitas dari E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* yang sudah dikembangkan. Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan apakah E-LKPD interaktif efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta layak digunakan dalam skala lebih luas.

Subjek pada penelitian ini yaitu dua ahli materi, dua ahli media, dua praktisi, tiga siswa uji perorangan, sembilan siswa uji kelompok kecil, serta dua puluh satu siswa untuk uji efektivitas media. Instrumen pengumpulan data validitas dan kepraktisan media menggunakan kuesioner, sementara instrumen untuk mengukur keefektifan media adalah tes berupa *essay* sebanyak 10 soal. Analisis data dilakukan dalam bentuk presentase deskriptif dalam skala penilaian 5. Adapun acuan yang digunakan untuk pengambilan keputusan dalam pengembangan E-LKPD interaktif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Penilaian Skala 5

Tingkat Pencapaian	Klasifikasi Predikat
91 - 100%	Sangat Baik
81 - 90%	Baik
71 - 80%	Cukup
55 - 70%	Kurang
0 - 54%	Buruk

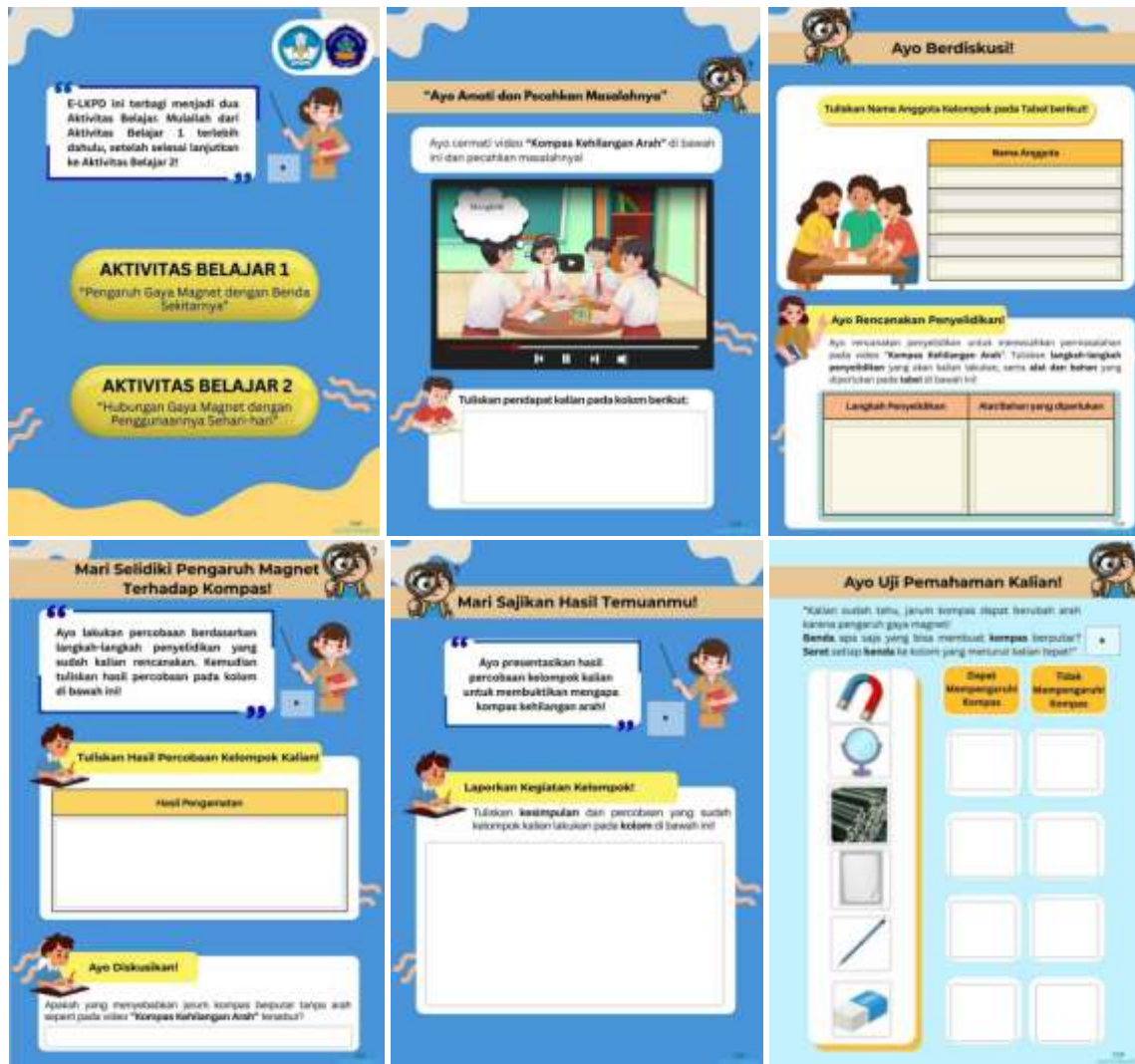
(Sumber: Antara et al., 2022)

Data yang diperoleh dari hasil uji efektivitas dianalisis menggunakan statistik inferensial dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan E-LKPD interaktif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilaksanakan dengan teknik *paired t-test*, karena data yang dibandingkan berasal dari kelompok sama saat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Analisis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05 untuk mengetahui perbedaan yang signifikan secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan ini yaitu E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi gaya magnet yang berorientasi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SD kelas IV. E-LKPD interaktif yang dikembangkan telah melalui tahapan penilaian sebagai syarat kelayakan, meliputi uji validitas oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran, serta uji kepraktisan oleh praktisi dan siswa. E-LKPD interaktif dikembangkan dengan tampilan yang menarik dan interaktif, serta diintegrasikan dengan langkah-langkah model *Problem Based Learning* sesuai kebutuhan siswa. Selain itu, konten yang dimuat dalam E-LKPD interaktif disusun berdasarkan karakteristik siswa dari segi bahasa dan tingkatan kognitif, sehingga materi mudah dipahami dan mampu memfasilitasi pengembangan berpikir kritis.

E-LKPD interaktif yang dikembangkan memuat sintak model *Problem Based Learning* secara utuh, yaitu orientasi siswa pada masalah, identifikasi masalah, pengumpulan informasi, pengolahan data, serta refleksi dan penyajian hasil. Selain itu, E-LKPD ini dilengkapi dengan fitur interaktif berupa kuis, video, dan aktivitas simulasi yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam aktivitas pembelajaran. Tampilan E-LKPD dirancang menarik dan mudah digunakan sesuai dengan karakteristik siswa. Tampilan hasil pengembangan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1: Hasil Pengembangan E-LKPD Interaktif

E-LKPD yang dikembangkan telah melalui tahapan uji validitas oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran. Selain itu, media yang dikembangkan juga melalui tahapan uji kepraktisan oleh guru sebagai praktisi serta uji coba perorangan dan kelompok kecil. Adapun hasil uji validitas dan kepraktisan E-LKPD interaktif dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas dan Kepraktisan E-LKPD Interaktif

No	Subjek Penilaian	Hasil (%)	Kualifikasi
Validitas			
1	Ahli materi	92,5	Sangat Baik
2	Ahli media	98,67	Sangat Baik
Kepraktisan			
1	Respon Praktisi	100	Sangat Baik
2	Uji coba perorangan	92,67	Sangat Baik
3	Uji coba kelompok kecil	94,56	Sangat Baik

Ditinjau dari hasil penilaian validitas dan kepraktisan yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat

baik, sehingga layak diterapkan dalam pembelajaran IPAS di kelas IV SD. Terdapat beberapa saran yang diberikan oleh ahli yang dijadikan sebagai pedoman dalam memperbaiki E-LKPD yang dikembangkan sehingga hasil akhirnya lebih baik.

Pengujian produk E-LKPD dilanjutkan dengan melakukan uji efektivitas terhadap kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan instrumen tes berupa uraian. Subjek dalam penelitian ini adalah 21 orang siswa kelas IV SD Negeri 1 Sukasada yang mengikuti *pretest* sebelum menerapkan E-LKPD interaktif, dan *posttest* setelah penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran yang kemudian dilakukan uji t berkorelasi untuk menyimpulkan hipotesis penelitian. Rata-rata perolehan skor *pretest* siswa sebesar 26,85 sementara pada *posttest* memperoleh rata-rata skor sebesar 34,38. Tabel uji-t disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji-t

		<i>Paired Samples Test</i>					t	d	Sig. (2-tailed)
		<i>Paired Differences</i>							
Pair	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference			f		
				Lower	Upper				
1	<i>Pretest - Posttest</i>	-7.52381	2.29388	.50057	-8.56797	-6.47965	-15.0312	.000	

Mengacu pada hasil analisis yang disajikan pada Tabel 3, didapatkan hasil t-hitung sebesar 13,031. t-hitung kemudian dibandingkan dengan t-tabel pada taraf signifikansi 5% dengan $db = n_1 + n_2 - 2 = 42 - 2 = 40$ adalah sebesar 2,021. Kemudian dilihat dari nilai Sig. (2-tailed) melalui analisis SPSS diperoleh Nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dari hasil tersebut dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan adanya perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran IPAS di kelas IV SD 1 Sukasada.

Pengembangan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* memperoleh tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang sangat baik dalam mendukung pembelajaran IPAS pada materi gaya magnet di kelas IV sekolah dasar. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi media digital interaktif dengan sintaks pembelajaran berbasis masalah mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. E-LKPD dibutuhkan dalam pembelajaran sebagai pedoman siswa dalam melakukan kegiatan secara aktif, mandiri dan lebih mudah memahami materi melalui kegiatan terbimbing yang berbasis penemuan konsep (Raudoh, 2023).

Hasil penilaian ahli materi memperoleh bahwa E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* memiliki validitas sangat baik. Tingginya validitas tersebut tidak terlepas dari kesesuaian materi yang disajikan dengan capaian pembelajaran dalam kurikulum yang berlaku, penggunaan bahasa yang jelas, komunikatif, sesuai dengan ciri-ciri perkembangan peserta didik, serta penerapan strategi pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pemecahan masalah. Penyajian materi yang dirancang secara kontekstual dan terstruktur membantu siswa membangun pemahaman konsep sesuai dengan kemampuan kognitif yang dimiliki (Wibawa et al., 2024; Kandi & Wibawa, 2024). Selain itu, penyesuaian penggunaan tata bahasa dengan tingkat perkembangan dan karakteristik siswa memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami serta menerima materi pembelajaran secara optimal. Bahasa yang digunakan disusun secara sederhana, komunikatif, dan tidak menimbulkan multitafsir, sehingga pesan pembelajaran dapat tersampaikan dengan tepat serta mendukung tujuan pembelajaran yang dicapai.

Validitas E-LKPD dari ahli media pembelajaran memperoleh kualifikasi yang sangat baik, yang menunjukkan bahwa E-LKPD memiliki tampilan yang menarik dan berkualitas. Visualisasi melalui gambar, video, serta fitur interaktif terbukti membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih konkret. Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian Arafah et al. (2023) yang memperoleh penggunaan media visual interaktif mampu melatih pemahaman konsep pada siswa sekolah dasar. Akan tetapi, dibandingkan penelitian sebelumnya yang lebih menitikberatkan pada aspek visualisasi, penelitian ini mengintegrasikan visual interaktif sebagai bagian dari tahapan pembelajaran berbasis masalah sehingga fungsi media tidak hanya berperan sebagai alat penyajian informasi, melainkan juga sebagai sarana fasilitasi proses berpikir kritis. Oleh karena itu, pengembangan E-LKPD interaktif memperhatikan aspek visual secara cermat, seperti penggunaan gambar, ilustrasi, warna, dan media visual interaktif yang relevan dengan materi pembelajaran. Penyajian visual yang tepat tidak hanya membantu siswa memvisualisasikan konsep yang dipelajari, tetapi juga mempermudah proses pemahaman, memperkuat daya ingat, serta mengurangi kesulitan siswa memahami materi yang abstrak (Juhaeni et al., 2020; Magdalena et al., 2021).

Kepraktisan penggunaan E-LKPD yang memperoleh kategori sangat baik menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mudah digunakan baik oleh guru maupun siswa. Kepraktisan suatu media pembelajaran mencerminkan penilaian pengguna terhadap kemudahan penggunaan media serta kemenarikan tampilan (Annisa et al., 2020; Rahmadani et al., 2025). E-LKPD yang dikembangkan telah dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas, sistematis, dan mudah dipahami, sehingga memungkinkan guru maupun siswa untuk menggunakan E-LKPD secara mandiri tanpa memerlukan pendampingan yang intensif. Keberadaan petunjuk penggunaan ini menjadi aspek krusial dalam media pembelajaran digital, khususnya pada jenjang sekolah dasar, karena keterbatasan literasi digital siswa dapat menjadi hambatan apabila media tidak dirancang secara *user-friendly*. Navigasi yang sederhana, respon fitur yang stabil, serta integrasi antarmuka yang logis membuat guru dan siswa tidak mengalami kesulitan teknis. Hal ini penting karena kendala teknis pada media digital berpotensi mengalihkan fokus siswa dari aktivitas belajar ke upaya memahami cara penggunaan media itu sendiri. Media pembelajaran digital yang mudah dioperasikan mampu menurunkan beban kognitif siswa dan meningkatkan partisipasi belajar secara optimal (Lestari & Saputra, 2022; Yanti et al., 2024).

Hasil uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sesudah menerapkan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan pemecahan masalah kontekstual mampu mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan refleksi dari informasi yang diperoleh. E-LKPD dengan tahapan pembelajaran model *Problem Based Learning* memberikan pengalaman langsung siswa dalam menyelesaikan masalah melalui investigasi. *Problem Based Learning* memungkinkan siswa menggali pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya termasuk teman di kelas, bekerja dalam kelompok, mengkonstruksi pengetahuan baru melalui permasalahan autentik yang diberikan, dan keinginan untuk memecahkan masalah (Wibawa et al., 2023; Muhartini et al., 2023). Melalui integrasi model *Problem Based Learning* pada E-LKPD kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan melalui investigasi mendalam dan penemuan solusi terhadap suatu masalah yang kontekstual. Hal ini selaras dengan teori konstruktivisme, siswa lebih mudah membangun pengetahuan dan keterampilan dengan pengetahuan awal yang sudah dimiliki maupun dari pengalaman nyata yang dimiliki siswa (Firdaus et al., 2023). Teori konstruktivisme menekankan proses pembelajaran yang bermakna daripada hasil pembelajaran sehingga dapat membentuk keterampilan berpikir kritis siswa (Salsabila & Muqowim, 2024). Pengembangan E-LKPD menjadi media yang kontekstual dalam memberikan siswa pengalaman nyata berbasis pemecahan masalah sehingga dapat membentuk keterampilan berpikir kritis siswa.

Penerapan *Problem Based Learning* sebagai strategi dalam E-LKPD menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran yang dilatih untuk menganalisis masalah, mengemukakan gagasan, dan menemukan solusi

secara mandiri (Wibawa et al., 2024). Hal ini dikarenakan model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan tahapan pemecahan masalah yang sistematis dan terbimbing. Tahapan model *Problem Based Learning* dalam E-LKPD disajikan secara terstruktur mulai dari tahapan orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tahapan model *Problem Based Learning* yang sistematis dalam proses pemecahan masalah menjadikan kegiatan pembelajaran lebih mendalam dan bermakna karena siswa mampu menemukan solusi terhadap permasalahan melalui pengetahuan yang dimiliki siswa (Pratiwi et al., 2024; Devi & Bayu, 2020). Melalui keterlibatan aktif dalam setiap tahap, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan juga mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman belajar dan pengetahuan awal yang dimilikinya.

Penerapan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi gaya magnet menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD. Hal ini dapat dipahami melalui hubungan setiap tahapan *Problem Based Learning* yang secara sistematis melatih aspek-aspek berpikir kritis, mulai dari identifikasi masalah hingga refleksi dan penyajian hasil. Tahap awal model *Problem Based Learning* memposisikan siswa sebagai pusat pembelajaran dengan menempatkan mereka pada situasi problematik yang relevan dengan kehidupan mereka, sehingga memotivasi mereka untuk berpikir kritis dan mencari solusi secara mandiri maupun kelompok (Naufal et al., 2024). Dalam konteks materi gaya magnet, orientasi masalah mengarahkan siswa untuk memperhatikan fenomena magnet menarik benda tertentu dan tidak menarik benda lainnya, sehingga siswa terlatih mengamati secara teliti dan memunculkan rasa ingin tahu yang menjadi dasar berpikir kritis.

Tahap berikutnya, mengorganisasikan siswa untuk belajar, mengharuskan siswa untuk merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang tepat dan fokus pada inti permasalahan. Pada tahap ini, siswa dilatih untuk mengembangkan keterampilan *questioning* yang merupakan indikator penting dalam berpikir kritis. Kemampuan merumuskan pertanyaan dalam model *Problem Based Learning* tidak hanya menuntut siswa memahami konteks masalah tetapi mengidentifikasi celah pengetahuan dan menyusun hipotesis awal yang logis. Dalam tahapan model *Problem Based Learning*, siswa diajak untuk mengenali apa yang mereka ketahui dan apa yang masih perlu untuk dipelajari, sehingga siswa dapat merumuskan pertanyaan yang tepat dan hipotesis yang relevan untuk mengarahkan proses pemecahan masalah secara mandiri maupun kolaboratif (Setiawan et al., 2025).

Selanjutnya, tahap membimbing penyelidikan kelompok merupakan fase di mana siswa melakukan investigasi dan eksplorasi melalui berbagai sumber, seperti materi pembelajaran, kuis interaktif, dan aktivitas praktikum sederhana. Tahap ini melatih siswa untuk melakukan evaluasi sumber informasi dan memilih data yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi. Berpikir kritis merupakan proses intelektual kompleks yang mencakup kemampuan seseorang untuk menemukan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh dari pengamatan maupun pengalaman, tidak sekadar menerima informasi secara pasif tetapi menilainya secara kritis sebelum digunakan dalam pemecahan masalah (Wayudi et al., 2020). Penggunaan media interaktif dalam E-LKPD memfasilitasi siswa dalam melakukan pengamatan yang lebih variatif dan menarik, sehingga siswa lebih termotivasi untuk menggali informasi secara mendalam.

Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya merupakan inti dari pengembangan berpikir kritis karena pada tahap ini siswa mengolah data hasil investigasi, menguji hipotesis, dan menyusun kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh (Cahyanto et al., 2025). Siswa diajak untuk mencari pola, hubungan sebab-akibat, serta menjelaskan fenomena secara logis. Proses ini mengembangkan kemampuan analisis, penalaran, dan evaluasi. Dalam materi gaya magnet, siswa dapat melakukan pengolahan data dengan membandingkan benda yang dapat ditarik magnet dan yang tidak, serta menjelaskan sifat magnet berdasarkan bukti hasil

pengamatan. Kegiatan ini menuntut siswa untuk menyusun argumen ilmiah dan mempertimbangkan berbagai kemungkinan penyebab, sehingga berpikir kritis berkembang karena siswa tidak hanya menerima jawaban, tetapi harus mempertanggungjawabkan hasilnya secara logis.

Tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah menjadi tahap penutup untuk memperkuat kemampuan berpikir kritis melalui evaluasi diri dan komunikasi ilmiah. Pada tahap ini, siswa menyajikan hasil pemecahan masalah secara lisan atau tertulis, serta merefleksikan proses pembelajaran yang telah dilalui, termasuk kesulitan dan strategi yang digunakan. Refleksi membuat siswa mampu menilai kekuatan dan kelemahan cara berpikirnya, serta belajar dari pengalaman untuk memperbaiki proses berpikir di masa depan. Selain itu, penyajian hasil karya juga melatih kemampuan argumentasi dan komunikasi ilmiah karena siswa harus menyampaikan alasan, bukti, dan kesimpulan secara sistematis dan logis (Wulandari & Nasution, 2024). Dalam konteks model *Problem Based Learning*, penyajian hasil juga memberikan umpan balik dari guru dan teman, sehingga terjadi proses evaluasi kritis terhadap solusi yang diajukan.

Secara keseluruhan, integrasi model *Problem Based Learning* dalam E-LKPD interaktif menyajikan pengalaman belajar yang bermakna dan sistematis karena siswa dilibatkan dalam setiap tahapan pemecahan masalah secara aktif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa, yang dapat dijelaskan karena model *Problem Based Learning* mendorong siswa untuk melakukan aktivitas berpikir tingkat tinggi secara berulang dan terstruktur. Oleh karena itu, E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD, karena setiap tahapan model *Problem Based Learning* secara langsung memfasilitasi pengembangan aspek-aspek berpikir kritis seperti analisis, evaluasi, penalaran logis, serta kemampuan mengajukan pertanyaan dan mempertanggungjawabkan solusi.

Selain tahapan belajar yang kontekstual dan berbasis pemecahan masalah, keberadaan fitur interaktif dalam E-LKPD menyajikan pengalaman belajar lebih variatif, bermakna, dan menyenangkan bagi siswa. Fitur-fitur interaktif seperti kuis, audio, serta penyajian materi dalam bentuk video dan *PowerPoint* mendorong siswa agar dapat berinteraksi secara langsung dengan materi yang dipelajari, sehingga proses belajar tidak hanya bersifat pasif, tetapi mendorong keterlibatan aktif siswa (Sari et al., 2025). Penyajian materi yang beragam tersebut menjadikan E-LKPD tidak bersifat monoton, sehingga mampu menjaga perhatian dan minat belajar siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Lebih lanjut, fitur interaktif yang dirancang secara menarik dan relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar berperan penting dalam meningkatkan motivasi belajar dan partisipasi siswa. Melalui kuis, siswa dapat memperoleh umpan balik secara langsung terhadap pemahaman mereka, sementara dukungan audio dan video membantu memperjelas konsep yang dipelajari.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan efektivitas yang tinggi, terdapat keterbatasan untuk diperhatikan. Pertama, desain penelitian menggunakan *one-group pretest-posttest* sehingga belum melibatkan kelompok kontrol yang memungkinkan perbandingan pengaruh pembelajaran secara lebih objektif. Kedua, jumlah subjek penelitian yang relatif terbatas serta hanya dilakukan pada satu sekolah, sehingga generalisasi hasil penelitian masih memerlukan pengujian pada konteks sekolah yang lebih beragam. Ketiga, penggunaan E-LKPD berbasis digital memiliki ketergantungan terhadap ketersediaan perangkat dan akses teknologi yang memadai, sehingga implementasinya mungkin menghadapi kendala pada sekolah dengan keterbatasan sarana teknologi. Implikasi penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran digital yang berbasis investigasi berupa E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning*. E-LKPD ini menjadi media alternatif dan inovatif dalam meningkatkan kualitas pendidikan, terutama peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Meskipun memiliki keterbatasan tersebut, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan perangkat pembelajaran digital untuk jenjang SD, khususnya pada materi gaya magnet. Secara keilmuan, penelitian ini memperkuat konsep media digital interaktif yang terintegrasi model *Problem Based*

- 262 *E-LKPD Interaktif Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Gaya Magnet Kelas IV SD – Ni Putu Ayu Pretty Prawati, I Made Citra Wibawa, Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i1.11539>

Learning dapat meningkatkan berpikir kritis terutama pada siswa jenjang operasional konkret, desain media yang *user-friendly* (tampilan, navigasi, petunjuk) berperan signifikan dalam keberhasilan pembelajaran digital di SD, dan penelitian ini sebagai bukti empiris bahwa kombinasi model *Problem Based Learning* dan multimedia interaktif dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, bukan sekadar meningkatkan pemahaman konsep.

KESIMPULAN

Penelitian ini menciptakan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* materi gaya magnet dan terbukti memenuhi kriteria kelayakan sebagai perangkat pembelajaran. Hasil penelitian memperoleh bahwa produk yang dikembangkan memiliki tingkat validitas dan kepraktisan pada kategori sangat baik serta efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui tahapan pemecahan masalah yang kontekstual. Temuan ini menunjukkan kontribusi utama berupa pengembangan media pembelajaran digital yang mengintegrasikan model *Problem Based Learning* secara utuh untuk mendukung keterampilan berpikir kritis siswa SD dan sekaligus meningkatkan literasi digital melalui interaksi fitur interaktif. Sebagai implikasi, E-LKPD ini dapat menjadi alternatif perangkat pembelajaran yang memudahkan guru dalam menyelenggarakan pembelajaran berbasis investigasi dan meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif. Keterbatasan penelitian ini adalah cakupan materi yang hanya terbatas pada gaya magnet dan jenjang kelas IV SD. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi IPAS lainnya serta menguji efektivitasnya dengan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol dan jumlah sampel yang lebih luas. Secara praktis, E-LKPD yang dikembangkan berpotensi digunakan sebagai alternatif perangkat pembelajaran digital yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, A. R., Putra, A. P., & Dharmono. (2020). Kepraktisan Media Pembelajaran Daya Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Berbasis Macromedia Flash. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1), 1–92. <https://doi.org/10.20527/Quantum.V11i1.8204>
- Antara, I. G. W. S., Suma, K., & Parmiti, D. P. (2022). E-Scrapbook : Konstruksi Media Pembelajaran Bermuatan Soal-Soal Higher Order Thinking Skills. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 11–20. <https://doi.org/10.23887/Jeu.V10i1.47559>
- Arafah, A. A., Sukriadi, & Samsuddin, A. F. (2023). Implikasi Teori Belajar Konstruktivisme Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(2), 358–366. <https://doi.org/10.37630/Jpm.V13i2.946>
- Cahyanto, B., Amarlita, D. M., & Dewi, D. K. (2025). Problem-Based Learning : A Catalyst For The Development Of Students ' Critical Thinking And Science Process Skills. *Ajournal Of Natural Science And Integration*, 8(2), 423–443. <https://doi.org/10.24014/Jnsi.V8i2.36551>
- Costadena, N. M. M. P., & Suniasih, N. W. (2022). E-Lkpd Interaktif Berbasis Discovery Learning Pada Muatan Ipa Materi Ekosistem. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 180–190. <https://doi.org/10.23887/Jppp.V6i2.45848>
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Ipa Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *Mimbar Pgsd Undiksha*, 8(2), 238–252. <https://doi.org/10.23887/Jjpsd.V8i2.26525>
- Dewi, N. P. D. M., & Agustika, G. N. S. (2022). E-Lkpd Interaktif Berbasis Etnomatematika Jejahitan Bali

263 *E-LKPD Interaktif Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Gaya Magnet Kelas IV SD – Ni Putu Ayu Pretty Prawati, I Made Citra Wibawa, Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i1.11539>

Pada Materi Bangun Datar Kelas Iv Sd. *Mimbar Pgsd Undiksha*, 10(1), 94–104.
<https://doi.org/10.23887/jjpsd.v10i1.45350>

Effendi, R., Herpratiwi, & Sutiarsa, S. (2021). Pengembangan Lkpd Matematika Berbasis Problem Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920–929.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>

Faraniza, Z. (2021). Blended Learning Best Practice To Answers 21 St Century Demands. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1940(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1940/1/012122>

Firdaus, A., Sugilar, H., & Aditya, A. H. Z. (2023). Teori Konstruktivisme Dalam Membangun Kemampuan Berpikir Kritis. *In Gunung Djati Conference Series*, 28, 30–38.

Halimah, S., Usman, H., & Maryam, S. (2023). Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Ipa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem-Based Learning (Pbl) Di Sekolah Dasar. *Jsim: Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 3(6), 403–413. <https://doi.org/10.36418/syntax-imperatif.v3i6.207>

Indriana, F., & Gunansyah, G. (2025). Analisis Hasil Akm Literasi Membaca Pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Dan Hubungannya Dengan Kemampuan Berpikir Kritis. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(1), 1341–1350. <https://doi.org/10.58230/27454312.1803>

Jawadiyah, A. A., & Muchlis. (2021). Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Larutan Penyangga. *Unesa Journal Of Chemical Education*, 10(2), 195–204. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v6i1.2543>

Juhaeni, Safaruddin, Nurhayati, R., & Tanzila, A. N. (2020). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal Of Islamic Education At Elementary School*, 1(1), 38–46. <http://jies.alkhoziny.ac.id/index.php/jies>

Kandi, N. N. A. S., & Wibawa, I. M. C. (2024). Natural And Social Sciences E-Book Based On Inquiry Learning To Improve Higher Order Thinking Skills Of Fourth Grade Elementary School Students. *Thinking Skills And Creativity Journal*, 7(1), 96–105. <https://doi.org/10.23887/tscj.v7i1.80518>

Lestari, P. E., & Saputra, E. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Cyber Kinemaster Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar: Jurnal Tunas Nusantara*, 4(1), 434–441.

Magdalena, I., Fatakhatus Shodikoh, A., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., Susilawati, I., & Tangerang, U. M. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sdn Meruya Selatan 06 Pagi. *Edisi: Jurnal Edukasi Dan Sains*, 3(2), 312–325.
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>

Maharani, B., & Wahidin. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Peserta Didik Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5656–5663.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3097>

Muhartini, Mansur, A., & Bakar, A. (2023). Pembelajaran Kontekstual Dan Pembelajaran Problem Based Learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77.
<https://doi.org/10.55606/lencana.v1i1.881>

Nabilla, N., Edy, S., & Khikmiyah, F. (2022). Pengembangan E-Lkpd Matematika Interaktif Berbasis Literasi Digital. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6), 1581–1594.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.1581-1594>

Naufal, M., Sa'adah, M., Rahmawati, I., Suriansyah, A., & Cinantya, C. (2024). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Menggunakan Model Problem Based Learning Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Multidisplin*, 2(4), 1983–1990.
<https://ejournal.lumbangpare.org/index.php/maras>

Novianti, D. I., Astawan, I. G., & Trisna, G. A. P. S. (2023). Pengembangan E-Lkpd Interaktif Berbasis

- 264 *E-LKPD Interaktif Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Gaya Magnet Kelas IV SD – Ni Putu Ayu Pretty Prawati, I Made Citra Wibawa, Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i1.11539>
- Problem Based Learning Materi Gaya Muatan Ipa Pada Siswa Kelas Iv Sd. *Didaktik: Jurnal Ilmiah Pgsd Fkip Universitas Mandiri*, 09(2), 5398–5411. <https://doi.org/10.36989/Didaktik.V9i2.1099>
- Oecd. (2023). *Pisa 2022 Results*. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pratiwi, F. E., Afriatun, A., & Kusuma, A. B. (2024). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Model Problem Based Learning Terintegrasi Tarl Pada Siswa Kelas Iv Sd Negeri Datar. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Ilmu Pendidikan*, 3(3), 165–174. <https://doi.org/10.58192/Sidu.V3i3.2443>
- Rachamatika, T., Sumantri, M. S., Purwanto, A., & Wicaksono, J. W. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ipa Siswa Kelas V Sdn Di Jakarta Timur. *Buana Pendidikan*, 17(1), 59–69. <https://doi.org/10.36456/Bp.Vol17.No1.A3162>
- Rahmadani, A. F., Fairuz, F., Widyastuti, R., & Khairi, A. (2025). Praktikalitas Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Motion Graphic Pada Materi Tik Di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 12(1), 31–36. <https://doi.org/10.35134/Jpti.V12i1.235>
- Raudoh, R. (2023). Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Ipa Smk Materi Makhluk Hidup Dan Lingkungannya. *Jurnal Bionatural*, 10(1), 116–122.
- Rosa, E., Destian, R., Agustian, A., & Wahyudin. (2024). Inovasi Model Dan Strategi Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Journal Of Education Research*, 5(3), 2608–2617. <https://doi.org/10.37985/Jer.V5i3.1153>
- Rustantono, H., Nirmada, N. R., & Rasyid, H. (2024). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Ips Di Smp Pgri 4 Tirtoyudo. *Jurnal Education And Development*, 12(3), 52–57. <https://doi.org/10.37081/Ed.V12i3.6342>
- Sabil, M. A., & Pujiastuti, H. (2023). Kurikulum Merdeka: Tantangan Dan Peluang Digital. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 5033–5045.
- Safitri, A. O., Yuniarti, V. D., & Rostika, D. (2022). Upaya Peningkatan Pendidikan Berkualitas Di Indonesia: Analisis Pencapaian Sustainable Development Goals (Sdgs). *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7096–7106. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3296>
- Salsabila, Y. R., & Muqowim. (2024). Korelasi Antara Teori Belajar Konstruktivisme Lev Vygotsky Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl). *Learning: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajara*, 4(3), 813–827. <https://doi.org/10.51878/Learning.V4i3.3185>
- Sari, N. K. A. I., Suharta, I. G. P., & Parwati, N. N. (2025). Pengembangan E-Lkpd Interaktif Berbasis Pbl Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Trigonometri Sma Kelas X. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.17977/Um038v8i12025p001>
- Setiawan, B., Mufidah, F., Andania, R. A., & Nurhaddi, R. P. (2025). Implementation Of Problem-Based Learning Based On Local Wisdom To Improve Students ' Critical Thinking Skills. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 4(3), 543–550. <https://doi.org/10.46843/jpm.V4i3.465>
- Setyabrata, I. B., Sholikhah, O. H., & Satdewo, S. (2023). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas 4 Ipa Melalui Pendekatan Problem Based Learning Dalam Kumer: Penelitian Tindakan Kelas. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 7159–7168. <https://doi.org/10.23969/Jp.V8i1.8299>
- Swiyadnya, I. M. G., Wibawa, I. M. C., & Sudiandika, I. K. A. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Terhadap Hasil Belajar Muatan Pelajaran Ipa. *Mimbar Pgsd Undiksha*, 9(2), 203–210. <https://doi.org/10.23887/Jjpsd.V9i2.36111>
- Wayudi, M., Suwatno, & Santoso, B. (2020). Kajian Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 5(1), 67–82. <https://doi.org/10.17509/Jpm.V4i2.18008>

- 265 *E-LKPD Interaktif Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Gaya Magnet Kelas IV SD – Ni Putu Ayu Pretty Prawati, I Made Citra Wibawa, Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i1.11539>
- Wibawa, I. M. C., Rati, N. W., Werang, B. R., & Deng, J.-B. (2024). Increasing Science Learning Motivation In Elementary Schools: Innovation With Interactive Learning Videos Based On Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 13(3), 504–513. <https://doi.org/10.15294/jpii.v13i3.6049>
- Wibawa, I. M. C., Susanta, I. W., Parmithi, N. N., & Mahendra, I. W. E. (2023). Improving The Scientific Attitude Of Elementary School Students Through Problem-Based Learning. *Mimbar Pgsd Undiksha*, 11(1), 18–23. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v11i1.61884>
- Wulandari, A. I. N., & Nasution, R. (2024). Analisis Keterampilan Argumentasi Dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Ekosistem Kelas Vii Smp. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 15(2), 182–191.
- Yanti, E., Utari, M., & Putra, S. (2024). Media Digital Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 144(1), 91–101.
- Yufani, D. E., Riwanto, M. A., & Umayah, U. (2023). Pengaruh Kurikulum Merdeka Terhadap Kualitas Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pgsd Ust*, 4(1), 68–72. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/sn-pgsd/article/view/15173>
- Yulianti, Y., Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Radec Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 47–56. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i1.1915>